Aus der Rheumaklinik Bad Wurzach
Chefarzt Priv.-Doz. Dr. E. Jacobi

HWS-Beteiligung bei Rheumatoider Arthritis

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin.
Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf
vorgelegt von

Thomas Fuchs

1983

Aus der Rheumaklinik Bad Wurzach

Chefarzt Priv.-Doz. Dr. E. Jacobi

HWS-Beteiligung bei Rheumatoider Arthritis

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin.
Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf
vorgelegt von

Thomas Fuchs

1983

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf.

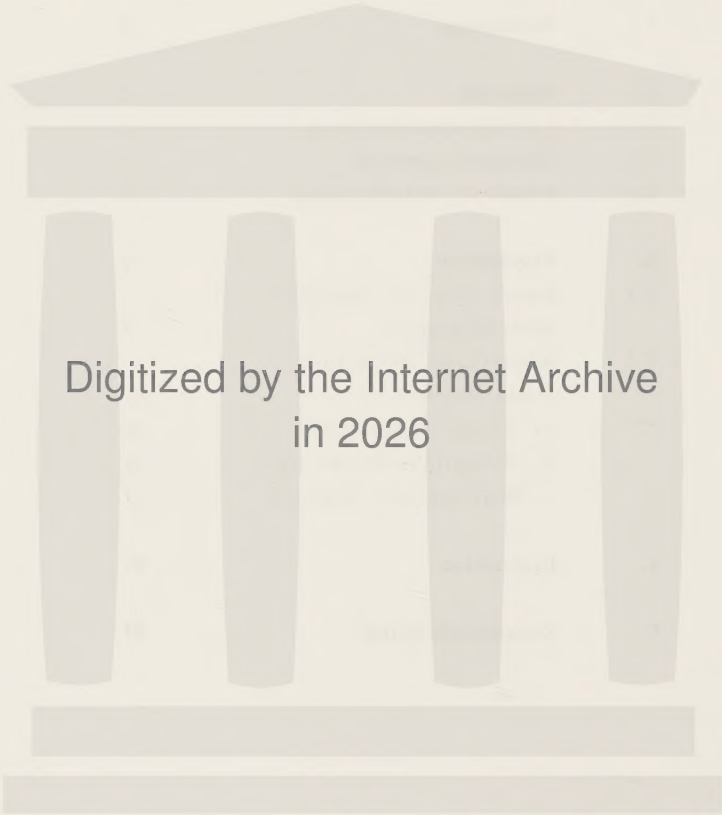
Der Dekan:
gez.:
Prof. Dr. Brüster

Referent:
gez.:
Prof. Dr. med. E. Jacobi

Koreferent:
gez.:
Prof. Dr. Stolze

Inhaltsverzeichnis

1.	**Einleitung**	1
2.	**Methodik**	4
2.1.	Patientenbeschreibung	4
2.2.	Röntgendiagnostik	5
2.3.	Klinische Untersuchung	8
3.	**Ergebnisse**	9
3.1	Auswertung der Röntgen-untersuchungen	9
3.2	Auswertung der klinischen Befunde	16
	a. Schmerzsymptomatik	16
	b. Beweglichkeit der HWS	18
	c. Neurologische Befunde	19
4.	**Diskussion**	25
5.	**Zusammenfassung**	29


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543915_0077

1. Einleitung

Die entzündlich-destruierenden Vorgänge bei der Rheumatoiden Arthritis betreffen das Achsenskelett in ganz ähnlicher Weise wie die peripheren Gelenke.

Unklar ist bislang, warum die Halswirbelsäule im Rahmen der Rheumatoiden Arthritis deutlich häufiger und schwerer befallen wird, als die übrigen Wirbelsäulenabschnitte.

Bereits 1890 wurde von Garrod eine Halswirbelsäulenbeteiligung bei der Rheumatoiden Arthritis beschrieben, 1896 erkannte Still eine Halswirbelsäulenbeteiligung im Rahmen einer Juvenilen Rheumatoiden Arthritis (nach 27).

Die besondere Bedeutung der Halswirbelsäulenbeteiligung liegt in der engen topographischen Beziehung der HWS zu lebenswichtigen Teilen des zentralen und peripheren Nervensystems und der damit verbundenen Schutzfunktion für diese Strukturen. (Medulla oblongata, cervikale Nervenwurzeln, Arteria vertebralis)

Ausgangspunkt der Knochendestruktionen und entzündlichen Zerstörung der Bänder und Zwischen-

wirbelscheiben ist, wie auch in der Peripherie, die Synovia der Gelenke und Bursae. Allein unmittelbar am Dens axis finden sich 3 dieser mit Synovia ausgekleideten Strukturen; ein kleines Gelenk zwischen der Vorderseite des Dens und dem vorderen Atlasbogen, eine kleine Bursa zwischen der Dorsalseite des Dens und dem Ligamentum transversum atlantis und eine Bursa zwischen der Densspitze und dem Hinterhaupt.

Insgesamt sind an der Halswirbelsäule 32 gelenkige Verbindungen auf engstem Raum angeordnet .
Als Folge der destruktiven Veränderungen kann es zu erheblichen Fehlstellungen im Bereich der HWS und am cerviko-occipitalen Übergang kommen.

Am häufigsten werden die folgenden "Typen" beschrieben:

1. Atlanto-axiale Subluxation:
   a) Ventralverschiebung des 1.gegenüber dem 2. Halswirbelkörper durch erosive Veränderungen, bzw. Fraktur des Dens und/oder Insuffizienz des Ligamentum transversum atlantis, bzw. der Ligamenta alaria.
   b) Dorsalverschiebung des 1. gegenüber dem 2. HWK bei Denserosionen und/oder Densfraktur.
2. Subaxiale Subluxation:
   Verschiebung von Wirbelkörpern gegeneinander auf einer Ebene unterhalb von C1/C2 bei Affektion der Zwischenwirbelgelenke und Zwischenwirbelscheiben.

3. Vertikale Subluxation:

Höhertreten der Densspitze in Richtung auf das Foramen magnum bei Zerstörung der seitlichen atlanto-axialen Gelenke oder des Knochens um das Foramen magnum herum.

Bei allen 4 genannten Veränderungen können Nerven und Gefäße in Mitleidenschaft gezogen werden.

2. Methodik

Wir untersuchten insgesamt 85 ambulante und stationäre Patienten mit einer sicheren oder klassischen Rheumatoiden Arthritis nach den Diagnosekriterien der "American Rheumatism Association" auf röntgenologische Zeichen einer Beteiligung der HWS im Rahmen der Grunderkrankung und hieraus resultierende neurologische Komplikationen.

2. 1. Patientenbeschreibung:

70 Frauen, 15 Männer
Durchschnittsalter 58,1 Jahre (21 - 80)
Bei 63 Patienten waren 7 und mehr ARA-Kriterien erfüllt = klassische Rheumatoide Arthritis.
Bei 22 Patienten waren 5 und 6 ARA-Kriterien erfüllt = eindeutige Rheumatoide Arthritis.
Die mittlere Erkrankungsdauer im Gesamtkollektiv betrug 8,7 Jahre.
Der Steinbrocker-Funktionsklasse I war kein Patient zuzuordnen, 49 Patienten der Funktionsklasse II, 25 Patienten der Funktionsklasse III und 11 Patienten der Funktionsklasse IV.
Seropositiv waren 58 Patienten, seronegativ waren 27 Patienten.

2. 2. Röntgendiagnostik

Wir haben uns weitgehend an dem von Bland et al. (1) angegebenen Kriterienkatalog für eine HWS Beteiligung im Rahmen der Rheumatoiden Arthritis orientiert, der sich inzwischen, in teilweise etwas abgewandelter Form, in mehreren Studien bewährt hat. (Tabelle I)

Voraussetzung für den Nachweis der entsprechenden Veränderungen ist die Anfertigung folgender HWS-Aufnahmen unter standardisierten Bedingungen:

1. A.p.- Aufnahme in Normalstellung
2. Seitliche Aufnahme in Normalstellung
3. Seitliche Aufnahme in maximaler, aktiv erreichbarer Flexion (Schmerzgrenze)
4. Seitliche Aufnahme in maximaler, aktiv erreichbarer Reklination (Schmerzgrenze)
5. A.p.-Aufnahme des Dens axis durch den offenen Mund

Bei den seitlichen Aufnahmen ist auf einen konstanten Abstand von der Röhre zum Film von 1,5 m (5 ft) und Zentrierung auf den 2. HWK zu achten. Mehrfach war zur sicheren Beurteilung der Veränderungen die zusätzliche Anfertigung von Schichtaufnahmen erforderlich.

Tabelle I

Röntgenologische Diagnosekriterien für die Rheumatoide Arthritis der Halswirbelsäule (nach Bland et al.)

1. Atlanto-axiale Subluxation von 2,5 mm oder mehr
2. Multiple Subluxationen von C2/C3, C3/C4, C4/C5, C5/C6
3. Zwischenwirbelraumverschmälerung mit geringer oder keiner Osteophytenbildung
4. Erosionen an den Wirbelkörpern, insbesondere an den Abschlußplatten
5. Schmaler oder spitzer Dens, Denserosionen
6. Basiläre Impression (Densspitze oberhalb der Mc Gregor- Linie)
7. Gelenkerosionen, Gelenkspaltverschmälerungen
8. Generalisierte Osteoporose
9. Zunahme des Abstandes zwischen hinterem Atlasbogen und Processus spinosus des 2. HWK von Extension zu Flexion um 5 mm oder mehr
10. Sekundäre Sklerosierung in der Region zwischen Hinterhaupt und C2.

Bei Punkt 6 sind wir von den "Bland- Kriterien" abgewichen. Als Maßstab für die vertikale Subluxation wird bei Bland die "Basiläre Impression" (Dens oberhalb der Mc Gregor-Linie) verwendet. Wir entschieden uns für eine von Ranawat et al. (20) angegebene Methode, bei der eine Gerade durch den Mittelpunkt des vorderen und hinteren Atlasbogens gezogen wird und dann der senkrechte Abstand zwischen dieser Linie und dem Zentrum der Wirbelbogenfüßchen (Pediculi arcus vertebrae) des Axis gemessen wird. Dieser Abstand sollte im Normalfall über 13 mm betragen. Dieses Verfahren hat zwei Vorteile:

1. In einigen Fällen waren die zur Konstruktion der Mc Gregor'schen Linie benötigten Bezugspunkte nicht klar abgrenzbar auf den angefertigten Seitenaufnahmen.

2. Bei stärkeren erosiven Veränderungen des Dens, insbesondere der Densspitze, ist eine sichere Beurteilung nicht möglich.

Die für das "Ranawat-Verfahren" benötigten Bezugspunkte waren dagegen in jedem Falle abgrenzbar und eine vertikale Verschiebung von C2 gegenüber C1 wird unabhängig vom Zustand des Dens axis erfaßt.

Nach Bland kann bei sicherem Nachweis von 3 der in Tabelle 1 aufgeführten Röntgenkriterien eine HWS-Beteiligung im Rahmen einer Rheumatoiden

Arthritis als gesichert gelten.

2.3. Klinische Untersuchung:

Bei der Erhebung der Anamnese und des klinischen Befundes legten wir besonderen Wert auf Auffälligkeiten, die als Hinweis auf eine Halswirbelsäulenbeteiligung im Rahmen der Grunderkrankung gewertet werden können.

Wir fragten ausdrücklich nach Schmerzen im Schulter-Nackenbereich, mit oder ohne Ausstrahlungen in den Hinterkopf, nach Schmerzen, ggf. Zunahme der Schmerzintensität beim Bewegen des Kopfes, nach Parästhesien und Lähmungserscheinungen, sowie nach Blasenfunktionsstörungen, Störungen der Berührungsempfindlichkeit, Kloßgefühl, Schluckstörungen, Hörverlust, Schwindel und Verminderung der Sehfähigkeit.

Bei der körperlichen Untersuchung wurde besonders geachtet auf:

1. Kopfstellung und Haltung
2. Beweglichkeit des Kopfes unter Beachtung der Schmerzgrenze
3. Reflexprüfung (Muskeleigenreflexe, Bauchhautreflexe und Pyramidenbahnzeichen
4. Sensibilitätsstörungen (Berührungsempfindlichkeit, Parästhesien, Schmerzempfindung, ggf. Temperaturempfindung usw.)
5. Muskelkraft, einschließlich Messung der Handkraft mittels einer umwickelten, auf 30 mm Hg aufgeblasenen Blutdruckmanschette.

3. Ergebnisse

3.1. Auswertung der Röntgenuntersuchungen:

Am häufigsten fanden wir eine Zunahme des Abstandes zwischen hinterem Atlasbogen und Dornfortsatz des Axis bei Flexion gegenüber der Extension (Kriterium 9 in Tabelle 1), und zwar insgesamt 29 mal (34%), 17 mal jedoch bei Patienten bei denen sich eine Rheumatoide Arthritis der HWS auf Grund der übrigen erhobenen Befunde nicht nachweisen ließ.

Multiple subaxiale Subluxationen fanden sich 23 mal (27%). Nur bei 18 von diesen 23 Patienten ließ sich durch Hinzutreten mindestens zweier weiterer Symptome die Diagnose einer Rheumatoiden Arthritis der HWS sichern. Bei den übrigen 5 Patienten war keines oder nur 1 weiteres Kriterium zu erkennen.

Eine atlanto-axiale Subluxation mit Erweiterung des Gelenkspaltes zwischen vorderem Atlasbogen und Dens auf über 2,5 mm fand sich bei 21 Patienten (25%). Bei 6 dieser Patienten war keine Beteiligung der HWS an der Grunderkrankung nachweisbar, da weitere Kriterien fehlten. Die Gelenkspaltverbreiterung lag jedoch bei diesen 6 Patienten in ihrem Ausmaß deutlich unter den Werten, die bei Patienten mit Nachweis einer Rheumatoiden Arthritis gefunden wurden. Bei diesen 6 Patienten betrug die Gelenkspaltweite in maximaler Flexion im Durchschnitt 3,2 mm im Gegensatz zu 5,8 mm bei gesicherter Rheumatoider Arthritis

der HWS. Die maximal gemessene Gelenkspaltweite betrug 10 mm.
Bei 3 Patientinnen war aus besonderen Gründen die Gelenkspaltweite nicht zu ermitteln. Im 1. Fall war eine operative Fixation der oberen HWK am Hinterhaupt erfolgt. Im 2. Fall war es auf Grund destruktiver Veränderungen an der Densbasis zu einer völligen Abscherung des Dens vom Wirbelkörper des Axis gekommen, so daß es bei Flexion und Extension zu einer Verschiebung des 1. gegenüber dem 2. HWK unter Mitnahme des Dens kam, ohne daß sich der Gelenkspalt zwischen Atlasbogen und Dens eröffnete. Im 3. Fall hatte der Dens so sehr an Substanz verloren, daß nicht einmal mehr die Densspitze das Niveau des Atlasbogens erreichte.

In der Häufigkeit folgten die Denserosionen oder Nachweis eines formveränderten, schmalen oder spitzen Dens. Diese Veränderungen waren 18 mal nachweisbar (21%). Nur in 1 Fall fanden sich keine weiteren typischen Veränderungen. Bei 17 Patienten konnte eine HWS-Beteiligung im Rahmen der Grunderkrankung gesichert werden.

Gelenkspaltverschmälerungen, Erosionen in den Zwischenwirbelgelenken und unregelmäßige Gelenkflächen wurden ebenfalls 18 mal beobachtet (21%), in 2 Fällen, ohne daß sich weitere Symptome einer HWS-Beteiligung fanden.

Eine Verschmälerung von Zwischenwirbelräumen ohne oder mit nur geringer osteophytärer Reaktion konnte 15 mal nachgewiesen werden (18%), 12 mal mit und 3 mal ohne Nachweis einer Rheumatoiden Arthritis der HWS.

Erosionen an den Wirbelkörpern selbst fanden wir 10 mal (12%). Diese Veränderung war nur bei Patienten nachweisbar, bei denen sich durch Hinzutreten mindestens zweier weiterer Kriterien eine Rheumatoide Arthritis der HWS sichern ließ.

Als Maßstab für die vertikale Subluxation wurde von uns wie oben beschrieben nicht die basiläre Impression verwendet, sondern wir bedienten uns des von Ranawat et al. beschriebenen Verfahrens. Bei Anwendung dieser Methode fand sich 7 mal (8,2%) eine vertikale Subluxation, 6 mal bei Patienten, bei denen insgesamt mehr als 3 Diagnosekriterien nachgewiesen wurden, und somit die Diagnose einer Rheumatoiden Arthritis gesichert werden konnte. Bei einer Patientin waren zusätzlich multiple subaxiale Subluxationen zu finden, ein 3. Kriterium fehlte jedoch.

Osteoporose und sekundäre Osteosklerose wurden gemäß dem subjektiven Eindruck der Untersucher beurteilt. Eine sekundäre Osteosklerose der Atlanto-occipital-Region wurde übereinstimmend nur 1 mal gefunden, eine Osteoporose 8 mal.

Insgesamt waren zum Zeitpunkt der Untersuchung bei 24 von 85 Patienten 3 oder mehr "Bland-Kriterien" erfüllt, so daß eine Mitbeteiligung der HWS im Rahmen der Grunderkrankung als gesichert gelten kann. Dieses enspricht einem prozentualen Anteil von 28% (20 Frauen, 4 Männer; mittlere Erkrankungsdauer 12,8 Jahre). Bei 12 weiteren Patienten fanden sich verdächtige Veränderungen, die regelmäßiger weiterer klinischer und röntgenologischer Kontrollen bedürfen.

Einen Überblick über die Häufigkeit der einzelnen Kriterien geben die Tabellen II und IIa.

Tabelle II zeigt die Absolutwerte für das Gesamt-Patientenkollektiv, für die Patientengruppe, in der sich eine Rheumatoide Arthritis der HWS nachweisen ließ und für diejenigen Patienten, bei denen eine HWS-Beteiligung zur Zeit nicht gefunden werden konnte. Die %-Angaben beziehen sich auf die Gesamt-Probandenzahl von n = 85.

In Tabelle IIa sind die relativen Häufigkeiten der einzelnen Symptome bezogen auf die Stärke der Gruppe mit HWS-Beteiligung (n = 24) und der Gruppe ohne HWS-Beteiligung (n = 61) angegeben.

Tabelle II:

	gesamt		HWS +*)		HWS -*)	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Atlanto-axiale Subluxation	21	25	15	18	6	7
Multiple Subluxationen	23	27	18	21	5	6
Zwischen-wirbel-raum-verschmälerung	15	18	12	14	3	4
Erosionen an den Wirbelkörpern	10	12	10	12	0	0
schmaler oder spitzer Dens	18	21	17	20	1	1
vertikale Subluxation	7	8	6	7	1	1
Gelenk-erosionen, Gelenkspalt-verschmälerungen	18	21	16	19	2	2
generalisierte Osteoporose	8	9	8	9	0	0
Zunahme des Abstandes hinterer Atlasbogen-Proc. spinosus II bei Flex.u.Extension	29	34	12	14	17	20
sekundäre Osteosklerose	1	1	1	1	0	0

*) HWS+ = bei Patienten mit nachweisbarer HWS-Beteiligung = 3oder mehr "Bland-Kriterien"erfüllt

HWS- = keine RA der HWS nachweisbar = weniger als 3 "Bland-Kriterien" erfüllt

Tabelle IIa

	HWS+*) abs.	%	HWS-*) abs.	%
Atlanto-axiale Subluxation	15	63	6	10
Multiple Subluxationen	18	75	5	8
Zwischenwirbelraumverschmälerung	12	50	3	5
Erosionen an den Wirbelkörpern	10	48	0	0
schmaler oder spitzer Dens	17	81	1	2
vertikale Subluxation	6	25	1	2
Gelenkerosionen, Gelenkspaltverschmälerungen	16	67	2	3
generalisierte Osteoporose	8	33	0	0
Zunahme des Abstandes hinterer Atlasbogen-Proc. spinosus II bei Flex. u. Extension	12	50	17	28
sekundäre Osteosklerose	1	4	0	0

*) siehe Erläuterung auf Seite 13

Die niedrigste Latenzzeit zwischen Erkrankungsbeginn und Nachweis einer HWS - Beteiligung lag in unserem Patientenkollektiv bei 2 Jahren. Tabelle III gibt die Häufigkeit des HWS-Befalles in Abhängigkeit von der Erkrankungsdauer wieder.

Tabelle III

Häufigkeit der HWS-Beteiligung in Abhängigkeit von der Erkrankungsdauer:

	gesamt	HWS-Beteiligung absolut	in rel.%
unter 2 Jahre	10	0	0
2 - 4 Jahre	19	4	21
5 - 9 Jahre	28	8	29
10-20 Jahre	19	7	37
über 20 Jahre	9	5	56
	85	24	28

Die in Tabelle III aufgeführten Ergebnisse zeigen, daß schon bei einer Erkrankungsdauer von weniger als 4 Jahren bei 1/5 unserer Patienten eine Rheumatoide Arthritis der HWS nachgewiesen werden konnte. Erwartungsgemäß steigt diese Zahl mit Zunahme der Erkrankungsdauer an, in unserem Patientenkollektiv bis auf 56% bei über 20-jährigem Verlauf.

3.2. Auswertung der klinischen Befunde

a. Schmerzsymptomatik

Von unseren 85 Probanden klagten 50 (59%) über Schmerzen im Schulter-Nackenbereich, 31 Patienten (36%) zusätzlich über dauernde oder zeitweilig auftretende Ausstrahlungen in den Hinterkopf.

Bei denjenigen Patienten, bei denen eine Rheumatoide Arthritis der HWS nachgewiesen werden konnte, waren Klagen über Schulter-Nackenschmerzen im Verhältnis zur Zahl der Betroffenen erheblich häufiger zu verzeichnen und zwar insgesamt 18 mal (75%); 11 mal (46%) bestanden zusätzlich Ausstrahlungen in den Hinterkopf. Crepitatio der HWS wurde im Gesamtkollektiv bei 28 (32%) Patienten gefunden, bei den Patienten mit HWS-Beteiligung 10 mal (42%).

Tabelle IV (Seite 17):
Absolute und relative Häufigkeit von Schulter-Nackenschmerzen, Ausstrahlungen in den Hinterkopf und Crepitatio

Tabelle IV

	gesamt		HWS+*)		HWS-*)	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Schulter-Nackenschmerz	50	59	18	75	32	52
Ausstrahlungen ins Hinterhaupt	31	36	11	46	20	33
Crepitatio	28	32	10	42	18	29

*) HWS+ = bei Patienten mit nachweisbarer HWS-Beteiligung = 3 oder mehr "Bland-Kriterien" erfüllt. (n = 24)

HWS-= keine RA der HWS nachweisbar = weniger als 3 "Bland-Kriterien" erfüllt (n = 61)

b. Beweglichkeit der HWS

Die Beweglichkeit der HWS wurde von uns nach der Neutral-0-Methode ermittelt und mit den für dieses Verfahren angegebenen Normalwerten verglichen (Debrunner).

Der Umfang der Rotationsbewegungen war im Gesamtkollektiv unserer 85 Patienten mit Rheumatoider Arthritis eingeschränkt auf 108° für Drehung des Kopfes nach links und nach rechts zusammen. Von denjenigen Patienten, bei denen eine HWS-Beteiligung nachgewiesen wurde, wurden im Durchschnitt nur 93,5° erreicht. Die Normalwerte liegen bei 60-80/0/60-80, insgesamt also bei 120-160°.

Der Umfang der Lateralflexion nach links und nach rechts betrug im Gesamtkollektiv 54,1°, bei den Patienten mit HWS-Beteiligung 45°. Normalwerte für die Lateralflexionen sind 45/0/45, zusammen also 90°.

Bei der Extension wurden vom Gesamtkollektiv im Durchschnitt 42,4° erreicht, von den Patienten mit Rheumatoider Arthritis der HWS 39°. Für die Flexion wurden 45° im Gesamtkollektiv gegenüber 40° bei den Patienten mit HWS-Beteiligung ermittelt. Normalwerte für Extension/ Flexion 35-45/0/35-45.

c. Neurologische Befunde

Auffälligkeiten im Neurostatus fanden sich bei 33 (39%) unserer Patienten.
In der Gruppe der Patienten mit HWS-Beteiligung waren sogar bei 17 von 24 (71%) neurologische Auffälligkeiten vorhanden.

28 mal waren die gefundenen neurologischen Symptome jedoch mit Sicherheit oder mit großer Wahrscheinlichkeit auf andere Ursachen als die HWS-Beteiligung zurückzuführen.

Nur in 5 Fällen war bei Patienten mit röntgenologisch gesicherter HWS-Beteiligung auf Grund der Anamnese, der Befundkonstellation und des Verlaufes anzunehmen, daß es sich um eine Komplikation, verursacht durch die HWS-Beteiligung handelte.

Fall 1:
D. H., 78-jährige Patientin mit eindeutiger, seronegativer Rheumatoider Arthritis (6/11 ARA), Steinbrocker III, 10-jähriger Verlauf
Die Patientin klagte etwa seit 8 Wochen vor der Aufnahme über akut aufgetretene starke Schmerzen im Schulter-Nackenbereich mit Ausstrahlungen in den Hinterkopf, linksseitig. Bis auf die eindrucksvolle Schmerzsymptomatik bestanden bei der Patientin keine wesentlichen neurologischen Auffälligkeiten.
Röntgenologisch zeigte sich eine schwere Verformung des Atlasbogens und des Dens. Insgesamt fanden sich bei der Patientin mit multiplen Subluxationen, Erosionen an Wirbelkörpern und Dens, vertikaler Subluxation, Gelenkerosionen und Osteoporose 7 "Bland-Kriterien".

Nach Immobilisierung mit starrer Halskrawatte war die Beschwerdesymptomatik rasch rückläufig.

Fall 2:
S. A. 37- jährige Patientin; klassische, seropositive, erosive, noduläre Rheumatoide Arthritis (8/11 ARA) Steinbrocker III, 12-jähriger Verlauf
Die Patientin klagte seit Jahren über Schmerzen im Bereich der HWS. Nach einem leichten HWS-Distorsionstrauma bei einer längeren Autofahrt kam es zu einer erheblichen Verstärkung der Schmerzen im Schulter-Nackenbereich, in den darauffolgenden Tagen bildete sich ein Brown-Sequard-Syndrom C2/C3 rechts mit Halbseitenlähmung, Horner-Syndrom und dissoziierter Empfindungsstörung.
Röntgenologisch waren mit Subluxationsstellung, Zwischenwirbelraumverschmälerungen ohne osteophytäre Reaktion und Densveränderungen 3 "Bland-Kriterien" erfüllt. Nach erfolgter Spondylodese guter Rückgang der neurologischen Symptomatik.

Fall 3:
M. V., 74- jährige Patientin, klassische, seropositive, erosive, noduläre Rheumatoide Arthritis (8/11 ARA), Steinbrocker IV, 7-jähriger Verlauf
4 Jahre nach Manifestation der Grunderkrankung wurden erstmals schwere erosive Veränderungen des Dens mit abnormer Beweglichkeit des cervico-occipitalen Überganges festgestellt, 2 mal Dens-Fixationsoperation, dann Fixation des cervico-occipitalen Überganges durch eine Winkelplatte.

Etwa 2 Jahre später entwickelte sich bei der Patientin eine neurologische Symptomatik mit Kraftminderung in beiden Armen, Parästhesien, Hyperpathie der Fingerspitzen, die nach Verteilung der Paresen und Reflexdifferenzen einem Wurzelkompressionssyndrom C6/C7 bds. entsprach. Röntgenologisch fanden sich tiefgehende Defekte der Deckplatte von C7, eine Ventralverschiebung von C6 gegenüber C7 von über 2 mm und weitere 5 "Bland-Kriterien".

Fall 4:
G. H., 43-jährige Patientin, klassische, seropositive, erosive, noduläre Rheumatoide Arthritis (8/11 ARA), Steinbrocker IV, 4-jähriger Verlauf
Bei der Patientin fielen bereits im 2. Jahr nach Beginn der Erkrankung schwere destruierende Veränderungen des Dens, sowie Subluxationen C4/C5 und C5/C6 auf. Sie klagte über zeitweilig auftretende Kraftlosigkeit im rechten Arm, die sich bei der körperlichen Untersuchung zunächst nicht objektivieren ließ. Reflexdifferenzen waren nicht zu beobachten. Erst elektromyographische Untersuchungen ergaben einen dringenden Verdacht auf ein Wurzelkompressionsyndrom C5/C6 rechts mit Deltaparese.

Fall 5:
K. B., 69-jährige Patientin, klassische, seropositive, erosive Rheumatoide Arthritis (7/11 ARA), Steibrocker IV, 5-jähriger Verlauf

Die Patientin klagt über starke Schulter-Nacken-schmerzen mit Ausstrahlungen in den Hinterkopf und in beide Arme. Bei der klinischen Untersuchung fällt eine schwere Atrophie der Muskulatur beider Arme mit erheblicher Minderung der groben Kraft auf. Die Beweglichkeit der HWS ist deutlich eingeschränkt: Rotation re./li. 38/0/42; Lateralflexion re./li. 20/0/18; Extension/ Flexion 28/0/36. Bei Rotationsbewegungen und Lateralflexion kommt es zu Gefühlsstörungen an Armen und Händen im Sinne von Kribbelparästhesien und Taubheitsgefühl. Reflexdifferenzen sind nicht nachweisbar.
Bei der Patientin ließen sich röntgenologisch 6 "Bland-Kriterien" nachweisen. Es bestehen multiple Subluxationen, Zwischenwirbelraumverschmälerungen mit nur geringer Osteophytenbildung, Denserosionen, vertikale Subluxation, Erosionen der Wirbelgelenke und Osteoporose.

In den weiteren 12 Fällen, in denen bei Patienten mit gesicherter HWS-Beteiligung neurologische Auffälligkeiten gefunden wurden, war die Verursachung durch eine Affektion des Halsmarkes unwahrscheinlich. Die gefundenen Symptome entsprachen den im Gesamtkollektiv häufiger gefundenen Veränderungen, verursacht durch die Grunderkrankung selbst, durch zusätzlich bestehende degenerative Veränderungen oder durch Zweiterkrankungen.
Auffällig ausgeprägte Muskelatrophien, bei denen sich der Befund jedoch durch die Gelenkssituation erklären ließ fanden wir 8 mal, geringe Reflexdifferenzen 6 mal, Gefühlsstörungen in den Extremitäten ebenfalls 6 mal, 1 mal bei einem Patienten mit diabetischer Polyneuropathie

1 mal bei Zustand nach Medianusneurolyse, 2 mal nach sonstigen operativen Eingriffen und 2 mal bei Carpaltunnelsyndrom. Bei einem Patienten bestand eine Fußmuskelschwäche bei Zustand nach BSV-Operation.

In keinem Fall waren Blasen- oder Mastdarmstörungen vorhanden.

Hervorzuheben ist, daß sich unter den 7 Patienten mit HWS-Beteiligung, die keine neurologischen Auffälligkeiten zeigten, 3 Patientinnen mit sehr starken HWS-Veränderungen (mehr als 5 "Bland-Kriterien" erfüllt) befanden.

Einen Überblick über die Häufigkeit neurologischer Befunde bei Patienten mit und ohne HWS-Beteiligung gibt die Tabelle V (Seite 24).

Die in Tabelle V aufgeführten eingeklammerten Werte geben die Anzahl der Fälle wieder, in denen die neurologische Symptomatik u. E. auf die HWS-Veränderungen zurückzuführen ist.

Tabelle V:

	im Gesamtkollektiv abs.	%	bei Patienten mit HWS-Beteiligung abs.	%
neurologische Auffälligkeiten vorhanden	33	39	17 (5)	71 (21)
Keinerlei neurologische Auffälligkeiten nachweisbar	52	61	7	29

4. Diskussion

Es gibt keine röntgenologisch nachweisbaren, spezifischen Einzelbefunde, die eine Beteiligung der Halswirbelsäule im Rahmen einer Rheumatoiden Arthritis beweisen. Die Diagnose kann nur bei Zusammentreffen mehrerer Einzelsymptome, nach sorgfältigem Ausschluß von kongenitalen oder erworbenen Anomalien (Os odontoideum, kongenitale Lateralasymmetrien, posttraumatische und postinfektiöse Veränderungen usw.), gestellt werden.
Von Bland et al.(1) wurde ein Kriterienkatalog zur Diagnose der Rheumatoiden Arthritis der HWS entwickelt, der sich inzwischen in verschiedenen Studien in mehr oder weniger abgewandelter Form bewährt hat. Wir haben uns bei unserer Studie weitgehend an diesen Kriterienkatalog gehalten mit einer Ausnahme; wie unter Methodik beschrieben haben wir zur Objektivierung der vertikalen Subluxation die von Ranawat et al. (20) angegebene Methode verwendet.

Die in der Literatur gefundenen Angaben über die Häufigkeit der Rheumatoiden Arthritis der HWS schwanken sehr stark. Von verschiedenen Untersuchern werden Werte zwischen 15 und 82% angegeben (nach 9).
Neben unterschiedlichen Selektionen des Patientengutes spielt sicherlich auch die Anwendung verschiedener Diagnosekriterien eine wesentliche Rolle. Dies wird auch an Hand der von uns gefundenen Ergebnisse deutlich.

Die Diagnose einer Rheumatoiden Arthritis der HWS wurde von uns, wie von Bland gefordert, nur gestellt, wenn mindestens 3 Diagnosekriterien erfüllt waren. Unter dieser Voraussetzung konnten wir bei 24 der von uns untersuchten 85 Patienten eine HWS-Beteiligung im Rahmen der Grunderkrankung nachweisen.
Bei 12 weiteren Patienten fanden wir jedoch verdächtige Veränderungen, die eine besonders sorgfältige Beobachtung des weiteren Verlaufes erforderlich machen. Es handelt sich um die Patienten, bei denen eine Fehlstellung im Bereich der HWS nachweisbar war, ohne daß sich weitere "Bland-Kriterien" fanden.
Bei Berücksichtigung dieser Patienten in der Endauswertung steigt der Anteil der Patienten, bei denen eine Rheumatoide Arthritis der HWS, oder der Verdacht auf eine HWS-Beteiligung besteht auf 36 (abs.) bzw. auf 42,3%.

In der Gruppe der Patienten mit HWS-Beteiligung befanden sich 20 Frauen und 4 Männer. Die Geschlechtsverteilung von 1 : 5 entspricht also in etwa dem im Gesamtkollektiv gefundenen Verhältnis von 1 : 4,7.

Die durchschnittliche Erkrankungsdauer lag in der Gruppe mit HWS-Beteiligung bei 12,8 Jahren, im Gegensatz zu 8,7 Jahren im Gesamtkollektiv.
Erwartungsgemäß nimmt die Häufigkeit der HWS-Beteiligung mit Zunahme der Dauer der Grunderkrankung ebenfalls zu. Es scheint

aber nicht gerechtfertigt, die HWS-Beteiligung als eine Spätkomplikation der Grunderkrankung anzusehen. Wir fanden eine HWS-Beteiligung erstmals nach einer Erkrankungsdauer von etwa 2 Jahren. In der Gruppe der Patienten mit einer Erkrankungsdauer von 2-4 Jahren zeigte sich dann jedoch schon bei 21 % der Patienten eine Rheumatoide Arthritis der HWS.
Winfield, Cooke et al. (28) beschreiben eine HWS-Beteiligung bereits im 1. Jahr nach Manifestation der Grunderkrankung.

Die wesentliche Bedeutung des HWS-Befalles bei der Rheumatoiden Arthritis liegt in den, auf Grund der anatomischen Besonderheiten möglichen, schweren neurologischen Komplikationen. Die in der Literatur gefundenen Häufigkeitsangaben für neurologische Symptome sind ebenfalls sehr unterschiedlich. Winfield (28) fand bei 100 Patienten, die er über einen Zeitraum von 7,2 Jahren beobachtete, keine neurologischen Komplikationen. Mathews (14) hingegen fand bei 50 von 75 Patienten abnorme neurologische Befunde.
Bei noch ungenügenden Kenntnissen über den Spontanverlauf der Rheumatoiden Arthritis der HWS war es bisher nicht möglich, die neurologischen Komplikationen als eigenständiges Krankheitsbild mit definierter Symptomatologie abzugrenzen.
Die meisten Beobachtungen zu diesem Thema liegen bisher in Form von Fallbeschreibungen vor. Auch schwerste Komplikationen sind möglich.

Mehrere Autoren beschreiben Querschnittslähmungen infolge einer Markkompression, und auch Todesfälle wegen einer Rheumatoiden Arthritis der HWS werden mehrfach erwähnt (1,3,4,6,7,13, 18,29).
Die Interpretation der neurologischen Befunde wird erschwert durch zusätzliche Affektionen des Bewegungsapparates und des Nervensystems, die zum Teil für die Grunderkrankung typisch sind, z.B. Muskelatrophien, die periphere Polyneuropathie, das Carpaltunnelsyndrom usw.; bei dem relativ hohen Alter des Patientenkollektivs (58,1 Jahre) spielt zudem auch die Multimorbidität eine Rolle, insbesondere diabetische Stoffwechselstörungen, Operationsfolgen und Wirbelsäulensyndrome bei degenerativen Veränderungen.

Wir fanden bei 33 unserer 85 Patienten neurologische Auffälligkeiten, 17 mal bei Patienten, bei denen eine RA der HWS röntgenologisch gesichert werden konnte.
Nur in 5 Fällen war jedoch auf Grund der Befundkonstellation, der Anamnese und des Verlaufes ein Zusammenhang mit der HWS-Beteiligung wahrscheinlich. Insgesamt konnten also bei 71% (17 von 24) der Patienten mit HWS-Beteiligung neurologische Auffälligkeiten beobachtet werden, aber nur bei 21% der Patienten (5 von 24) begründete die Charakteristik der Symptome einen Verdacht auf eine Rheumatoide Arthritis der HWS.

Von mehreren Untersuchern wird darauf hingewiesen, daß neurologische Auffälligkeiten auch bei schweren Veränderungen der HWS häufig fehlen (19, 24, 28). Wir fanden bei 3 unserer Patientinnen mit schweren Veränderungen keinerlei neurologische Auffälligkeiten. Das Risiko schwerer neurologischer Komplikationen, das bei einer Beteiligung der HWS im Rahmen einer Rheumatoiden Arthritis mit der daraus resultierenden Instabilität jederzeit besteht, ist somit auf Grund der klinischen Befunde allein nicht kalkulierbar.

5. Zusammenfassung

Bei 24 (28%) der von uns untersuchten 85 Patienten mit eindeutiger oder klassischer Rheumatoider Arthritis läßt sich röntgenologisch eine HWS-Beteiligung nachweisen. Die geringste Latenzzeit zwischen Manifestation der Grunderkrankung und Nachweis eines HWS-Befalles lag bei 2 Jahren. Schon bei einer Erkrankungsdauer von unter 4 Jahren ließ sich in 1/5 der Fälle eine HWS-Beteiligung nachweisen. Neurologische Symptome, die den Verdacht auf eine HWS-Beteiligung begründeten waren selten. Auch schwere Veränderungen der HWS führen nicht unbedingt zu neurologischen Komplikationen, diese können jedoch jederzeit plötzlich und unerwartet auftreten.

Es sollte daher bei allen Patienten mit gesicherter Rheumatoider Arthritis nach röntgenologischen Hinweisen auf eine HWS-Beteiligung gesucht werden.

Literaturverzeichnis:

1. Bland, J.H., van Buskirk, F.W., Tampas, J.P., Brown, E., Clayton, R.: A study of roentgenologic criteria for rheumatoid arthritis of the cervical spine. The American Journal of Roentgenology 95: 949-954 (1965)

2. Conaty, J.P., Mongan, E.S.: Cervical Fusion in Rheumatoid Arthritis. The Journal of bone and joint surgery 63-A: 1218-1227 (1981)

3. Conlon, P.W., Isdale, I.C., Rose, B.S.: Rheumatoid arthritis of the cervical spine. An analysis of 333 cases. Annals of the Rheumatic Diseases 25: 120-126 (1966)

4. Cregan, J.C.F.: Internal fixation of the unstable rheumatoid cervical spine. Annals of the Rheumatic Diseases 25: 242-252 (1966)

5. Dihlmann, W., Nebel, G.: Spinale Röntgenbefunde bei der adulten chronischen Polyarthritis. Acta rheumatologica 5: 67-74 (1980)

6. Halla, J.T., Fallahi, S.: Cervical discovertebral destruction, subaxial subluxation, and myelopathy in a patient with rheumatoid arthritis. Arthritis and Rheumatism 24: 944-947 (1981)

7. Hopkins, J.S.: Lower cervical rheumatoid subluxation with tetraplegia. The journal of bone and joint surgery 49-B: 46-51 (1967)

8. Isdale, I.C., Conlon, P.W.: Atlanto-axial subluxation. Annals of the Rheumatic Diseases 30: 387-389 (1971)

9. Jäckel, W., Fuchs, Th., Jacobi, E.: Beteiligung der Halswirbelsäule bei Rheumatoider Arthritis. int. Welt 6: 228-234 (1983)

10. Kaufmann, R.L., von Glenn, W.Jr.: Rheumatoid Cervical Myelopathy. Evaluation by Computerized Tomography with Multiplanar Reconstruction. The Journal of Rheumatology 10: 42-54 (1983)

11. Marks, J.S., Sharp, J.: Rheumatoid Cervical Myelopathy. Quarterly Journal of Medicine 199: 307-319 (1981)

12. Martel, W.: The occipito-atlanto-axial joints in rheumatoid arthritis an ankylosing spondylitis. The American Journal of Roentgenology 86: 223-239 (1961)

13. Martel, W., Abell, M.R.: Fatal Atlanto-Axial Luxation in Rheumatoid Arthritis. Arthritis and Rheumatism 6: 224-230 (1963)

14. Mathews, J.A.: Atlanto-axial subluxation in rheumatoid arthritis. Annals of the Rheumatic Diseases 28: 260-265 (1969)

15. Mc Conkey, B.: Rheumatoid cervical myelopathy. British Medical Journal 284: 1731-1732 (1982)

16. Meijers, K.A.E., van Beusekom, G.Th., Luyendijk, W., Duijfjes, F.: Dislocation of the cervical spine with cord compression in rheumatoid arthritis. The journal of bone and joint surgery 56-B: 667-680 (1974)

17. Meile, J.A.K., Wilkinson, M.: Rheumatoid involvement of the cervical spine. Annals of the Rheumatic Diseases 30 : 154-161 (1970)

18. Mikulowski, P., Wollheim, F.A., Rotmil, P., Olsen, I.: Sudden Death in Rheumatoid Arthritis with Atlanto-axial Dislocation. Acta medica scandinavia 198: 445-451 (1975)

19. Pellici, P.M., Ranawat, C.S., Tsairis, P., Bryan, W.J.: A prospective Study of the progression of Rheumatoid Arthritis of the Cervical Spine. The Journal of bone and joint surgery 63-A: 343-350 (1982)

20. Ranawat, Ch.S., O'Leary, P., Pellici, P., Tsairis, P., Marchisello, P., Dorr, L.: Cervical Spine Fusion in Rheumatoid Arthritis. The journal of bone and joint surgery 61-A: 1003-1010 (1979)

21. Rasker, J.J., Cosh, J.A.: Radiological study of cervical spine and hand in patients with rheumatoid arthritis of 15 years duration: an assessment of the effects of corticosteroid treatment. Annals of the Rheumatic Diseases 37: 529-535 (1978)

22. Raskin, R.J., Schnapf, D.J., Wolf, Ch.R., Killian, P.J., Lawless, O.J.: Computerized Tomography in Evaluation of Atlantoaxial Subluxation in Rheumatoid Arthritis. The Journal of Rheumatology 10: 33-41 (1983)

23. Schilling, F., Schacherl, M., Bopp, A., Gamp, A., Haas, J.P.: Veränderungen der Halswirbelsäule (Spondylitis cervicalis) bei der chronischen rheumatischen Polyarthritis und bei der Spondylitis ankylopoetica. Der Radiologe 12: 483-501 (1963)

24. Smith, P.H., Benn, R.T., Sharp, J.: Natural history of rheumatoid cervical luxations. Annals of the Rheumatic Diseases 31: 431-439 (1972)

25. Thabe, H.: Atlantodentale Dislokation bei chronischer Polyarthritis. Korrelation klinischer, röntgenologischer, neurologischer und elektromyographischer Befunde. Zeitschrift für Rheumatologie 40: 6-11 (1981)

26. Vogelsang, H., Zeidler, H., Wittenborg, A., Weidner, A.: Rheumatoid Cervical Luxations with Fatal Neurological Complications. Neuroradiology 6: 87-92 (1973)

27. Whaley, K., Dick, W.C.: Fatal Subaxial Dislocation of Cervical Spine in Rheumatoid Arthritis. Brit. med. J. 2: 31 (1968)

28. Winfield, J., Cooke, D., Brook, A.S., Corbett, M.: A prospective study of the radiological changes in the cervical spine in early rheumatoid disease. Annals of the Rheumatic Diseases 40ß 109-114 (1981)

29. Zeidler, H., Wittenborg, A., Vogelsang, H., Weidner, A., Kahlstorf, J.: Neurologische Komplikationen bei chronischer Polyarthritis der Halswirbelsäule. Deutsche Medizinische Wochenzeitschrift 98: 988-992 (1973)

Herrn Priv.-Doz. Dr. E. Jacobi danke ich für die Überlassung des Themas und für die Hilfe bei der Erstellung der Arbeit.

Für die Beratung fühle ich mich Herrn Dr. W. Jäckel und nicht zuletzt Herrn Dr. J. Bader, der als zweiter Untersucher die Befundung der Röntgenbilder vornahm, zu persönlichem Dank verpflichtet.

Lebenslauf

Am 30.06.1983 wurde ich, Thomas Christian Fuchs, als Sohn des Leitenden Ministerialrates Dr. Hermann Fuchs und seiner Ehefrau Elisabeth, geborene Mersi, in Oppenau Kreis Offenburg geboren.

1961-1965 Besuch der Grundschule in Essen.

1965-1973 Besuch der Goetheschule, Neusprachliches Gymnasium, in Essen, an der ich 1973 meine Reifeprüfung ablegte.

1973-1979 Studium der Humanmedizin in Düsseldorf. Am 16. November 1979 wurde mir die Approbation als Arzt erteilt.

1979/80 leistete ich meinen Grundwehrdienst als Stabsarzt bei der Bundesmarine in Wilhelmshaven ab.

Seit Februar 1981 bin ich als Stationsarzt an der Rheuma-Klinik Bad Wurzach (Chefarzt: Priv.-Doz. Dr.med.E.Jacobi) beschäftigt.